

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-304316
(P2003-304316A)

(43)公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 M 1/03		H 0 4 M 1/03	Z 3 J 1 0 5
E 0 5 D 3/10		E 0 5 D 3/10	4 E 3 6 0
F 1 6 C 11/04		F 1 6 C 11/04	V 5 K 0 2 3
	11/10	11/10	C
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002-107405(P2002-107405)

(22)出願日 平成14年4月10日(2002. 4. 10)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000176833

三菱製鋼株式会社
東京都中央区晴海三丁目2番22号

(72)発明者 水田 政智

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外1名)

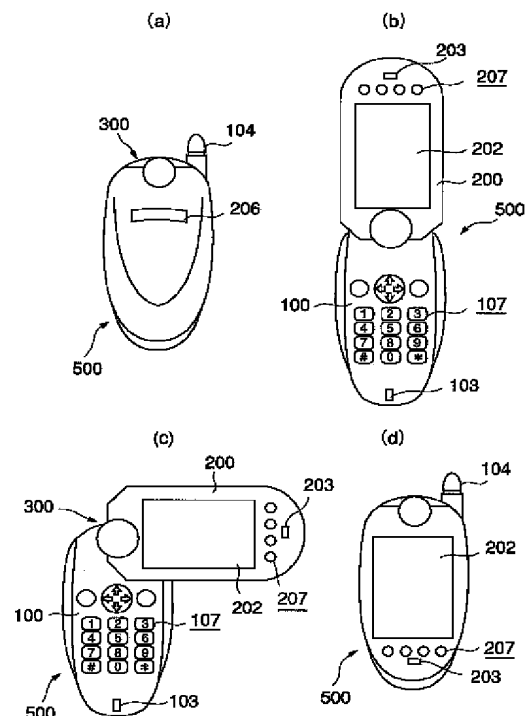
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式携帯通信端末

(57)【要約】

【課題】 動作機能を改善して通話がし易く、全体をコンパクトにして使用できる使い勝手の良い折り畳み式携帯通信端末を提供すること。

【解決手段】 この携帯電話機500の場合、操作部を備えた下側本体ユニット100と表示部202を備えた上側本体ユニット200とを開閉自在且つ回転自在に接続結合するための2軸のヒンジユニットから成る2軸式ヒンジ機構300は、開閉回転軸を中心としてユニット100を回転させて開状態とすることで通話位置を規定するための開き傾斜角度を160度～170度の範囲の位置で設定し、この位置からユニット100を水平回転軸を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転させる際、回転の角度が0度～90度の範囲では開き傾斜角度を180度までの範囲で可変とし、且つ90度～180度の範囲では開き傾斜角度を180度に保って回転移動させる上側本体傾斜角可変機能を持つ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも使用者向けの主たる操作機能を担う複数の操作ボタンから成る操作部が備えられた下側本体ユニットと、少なくとも前記操作部に対する操作に伴う操作情報処理並びに該操作情報処理に関連する相手側との通信情報処理に伴うデータを表示するための表示部が備えられた上側本体ユニットとをヒンジ機構により開閉自在に接続結合して2つ折り型として構成される折り畳み式携帯通信端末において、前記ヒンジ機構には、前記下側本体ユニット及び前記上側本体ユニットを

10 開閉自在且つ回転自在に接続結合した2軸のヒンジユニットから成る2軸式ヒンジ機構が用いられ、前記2軸式ヒンジ機構は、前記2軸のヒンジユニットのうちの一方の第1のヒンジユニットが有する第1の回転軸を中心として前記上側本体ユニットを前記下側本体ユニットに対して回転させて開状態として所定の通話位置を規定した上で該2軸のヒンジユニットのうちの他方の第2のヒンジユニットが有する第2の回転軸を中心として該上側本体ユニットを該下側本体ユニットの面内位置で左右の何れの向きにも回転可能とすると共に、該上側本体ユニットの開き傾斜角度を該所定の通話位置と該上側本体ユニットが該所定の通話位置からずれて該第2の回転軸の回りに回転した位置とで異ならせることができるように該第2の回転軸の回りの回転角度の位置に応じて制御する上側本体傾斜角可変機能を持つことを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【請求項2】 請求項1記載の折り畳み式携帯通信端末において、前記2軸式ヒンジ機構は、前記第1の回転軸及び前記第2の回転軸の回転角がそれぞれ0度位置の閉状態から前記第1の回転軸を中心として前記上側本体ユニットを前記下側本体ユニットに対して回転させて前記開状態とした上で前記所定の通話位置を規定するための前記開き傾斜角度を160度～170度の範囲の位置で設定していると共に、該160度～170度の範囲の位置から該上側本体ユニットを前記第2の回転軸を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転可能に設定しており、且つ該第2の回転軸の回りの該回転の角度が0度～90度の範囲では該開き傾斜角度を該160度～170度の範囲から180度までの可変として回転移動可能であり、90度～180度の範囲では該開き傾斜角度を180度に保って回転移動可能であるように前記上側本体傾斜角可変機能を持たせたことを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【請求項3】 請求項2記載の折り畳み式携帯通信端末において、前記2軸式ヒンジ機構は、前記上側本体ユニットを前記下側本体ユニットに対して前記開き傾斜角度が前記160度～170度の範囲の位置の前記所定の通話位置としてから前記第2の回転軸を中心として前記左回り又は前記右回りに前記180度の範囲で回転させるときに該開き傾斜角度を該180度方向として該上側本

体ユニットを強制的に押し付けるための吸い込み開閉カムが前記第1のヒンジユニットに組み込まれて成ることを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【請求項4】 請求項1～3の何れか一つに記載の折り畳み式携帯通信端末において、前記2軸式ヒンジ機構は、前記第1の回転軸及び前記第2の回転軸の回転角がそれぞれ0度位置の閉じた状態並びに前記所定の通話位置の開状態で前記上側本体ユニットを吸い込み固定するための保持力を発生するクリック機構を備えたことを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【請求項5】 請求項4記載の折り畳み式携帯通信端末において、前記クリック機構は、前記上側本体ユニットを前記所定の通話位置の開状態から前記第2の回転軸を中心として前記左右の何れの向きに回転させたときも予め定められた段階別な所定の回転角度でそれぞれ前記吸い込み固定を行うものであることを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【請求項6】 請求項1～5の何れか一つに記載の折り畳み式携帯通信端末において、前記下側本体ユニットは、前記上側本体ユニットに対して折り込まれる折り込み面に前記操作部と集音用のマイクロホンが配備されており、前記上側本体ユニットは、前記表示部として前記下側本体ユニットに対して折り込まれる折り込み面に配備された第1の表示部と該折り込み面とは反対側の表面に配備された前記通信情報処理に伴うデータのうちの少なくとも発呼通知を含む簡易なデータを表示するための第2の表示部とを有すると共に、該折り込み面の該第1の表示部の近傍には使用者向けの選択可能な表示操作機能を担う複数の操作ボタンから成る表示選択用操作部と発声用のスピーカとが備えられたことを特徴とする折り畳み式携帯通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として携帯電話機に代表されると共に、内蔵されたプログラムに従った操作情報処理やそれに関連する相手側との通信情報処理とそのデータ表示とが可能な折り畳み式携帯通信端末であって、詳しくは2軸式ヒンジ機構により開閉自在且つ回転自在に接続結合して2つ折り型として構成される折り畳み式携帯通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の折り畳み式携帯通信端末の一例である折り畳み式携帯電話機では、使用者向けの主たる操作機能を担う複数の操作ボタンから成る操作部が備えられた下側本体ユニットと、操作部に対する操作に伴う操作情報処理並びにこの操作情報処理に関連する相手側との通信情報処理に伴うデータを表示するための表示部が備えられた上側本体ユニットとを1軸のヒンジユニットから成るヒンジ機構により開閉自在に接続結合して2つ折り型として構成されたタイプのものが知られ

ている。

【0003】この折り畳み式携帯電話機に適用されるヒンジ機構は、ヒンジユニットが有する第1の回転軸（開閉回転軸）を中心として上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して180度回転傾斜させて開状態として通話位置を規定するものが知られている。又、このような折り畳み式携帯電話機の場合、通常下側本体ユニットの上側本体ユニットに対する折り込み面には操作部の他に集音用のマイクロホンが配備されており、上側本体ユニットの下側本体ユニットに対する折り込み面には表示部の他に発声用のスピーカが配備されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した折り畳み式携帯通信端末（折り畳み式携帯電話機）の場合、ヒンジ機構により上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して180度回転傾斜させた開状態を通話位置として規定しているため、相手側との通話時に利用者が上側本体ユニットのスピーカに耳を近付けた状態で下側本体ユニットに配備されたマイクロホンと口との距離が離れてしまうことにより通話をし難かったり、或いは下側本体ユニットに対して上側本体ユニットを下側本体ユニットの面内位置で回転させる機能が持たされていないことにより開状態では全体が肥大化されたままとなって使用状態によっては邪魔になる等、折り畳み式の動作機能における使い勝手が良くないという欠点がある。

【0005】本発明は、このような問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、折り畳み式の動作機能を改善して通話がし易く、全体をコンパクトにして使用できる使い勝手の良い折り畳み式携帯通信端末を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、少なくとも使用者向けの主たる操作機能を担う複数の操作ボタンから成る操作部が備えられた下側本体ユニットと、少なくとも操作部に対する操作に伴う操作情報処理並びに該操作情報処理に関連する相手側との通信情報処理に伴うデータを表示するための表示部が備えられた上側本体ユニットとをヒンジ機構により開閉自在に接続結合して2つ折り型として構成される折り畳み式携帯通信端末において、ヒンジ機構には、下側本体ユニット及び上側本体ユニットを開閉自在且つ回転自在に接続結合した2軸のヒンジユニットから成る2軸式ヒンジ機構が用いられ、2軸式ヒンジ機構は、2軸のヒンジユニットのうちの一方の第1のヒンジユニットが有する第1の回転軸を中心として上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して回転させて開状態として所定の通話位置を規定した上で該2軸のヒンジユニットのうちの他方の第2のヒンジユニットが有する第2の回転軸を中心として該上側本体ユニットを該下側本体ユニットの面内位置で左右の何れの向きにも回転可能とすると共に、該上側本体ユニット

の開き傾斜角度を該所定の通話位置と該上側本体ユニットが該所定の通話位置からずれて該第2の回転軸の回りに回転した位置とで異ならせることができるように該第2の回転軸の回りの回転角度の位置に応じて制御する上側本体傾斜角可変機能を持つ折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0007】又、本発明によれば、上記折り畳み式携帯通信端末において、2軸式ヒンジ機構は、第1の回転軸及び第2の回転軸の回転角がそれぞれ0度位置の開状態から第1の回転軸を中心として上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して回転させて開状態とした上で所定の通話位置を規定するための開き傾斜角度を160度～170度の範囲の位置で設定していると共に、該160度～170度の範囲の位置から該上側本体ユニットを第2の回転軸を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転可能に設定しており、且つ該第2の回転軸の回りの該回転の角度が0度～90度の範囲では該開き傾斜角度を該160度～170度の範囲から180度までの可変として回転移動可能であり、90度～180度の範囲では該開き傾斜角度を180度に保って回転移動可能であるように上側本体傾斜角可変機能を持たせた折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0008】更に、本発明によれば、上記折り畳み式携帯通信端末において、2軸式ヒンジ機構は、2軸式ヒンジ機構は、上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して開き傾斜角度が160度～170度の範囲の位置の所定の通話位置としてから第2の回転軸を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転させるときに該開き傾斜角度を該180度方向として該上側本体ユニットを強制的に押し付けるための吸い込み開閉カムが第1のヒンジユニットに組み込まれて成る折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0009】一方、本発明によれば、上記何れか一つの折り畳み式携帯通信端末において、2軸式ヒンジ機構は、第1の回転軸及び第2の回転軸の回転角がそれぞれ0度位置の開状態並びに所定の通話位置の開状態で上側本体ユニットを吸い込み固定するための保持力を発生するクリック機構を備えた折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0010】他方、本発明によれば、上記折り畳み式携帯通信端末において、クリック機構は、上側本体ユニットを所定の通話位置の開状態から第2の回転軸を中心として左右の何れの向きに回転させたときも予め定められた段階別な所定の回転角度でそれぞれ吸い込み固定を行う折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0011】加えて、本発明によれば、上記何れか一つの折り畳み式携帯通信端末において、下側本体ユニットは、上側本体ユニットに対して折り込まれる折り込み面に操作部と集音用のマイクロホンが配備されており、上側本体ユニットは、表示部として下側本体ユニットに対

して折り込まれる折り込み面に配備された第1の表示部と該折り込み面とは反対側の表面に配備された通信情報処理に伴うデータのうちの少なくとも発呼通知を含む簡易なデータを表示するための第2の表示部とを有すると共に、該折り込み面の該第1の表示部の近傍には使用者向けの選択可能な表示操作機能を担う複数の操作ボタンから成る表示選択用操作部と発声用のスピーカとが備えられた折り畳み式携帯通信端末が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の折り畳み式携帯通信端末の一つの実施の形態に係る折り畳み式携帯電話機500の基本構成を回転動作状態の推移に応じて示した外觀平面図であり、同図(a)は上側本体ユニット200及び下側本体ユニット100の回転無しでの閉状態に関するもの、同図(b)は上側本体ユニット200を下側本体ユニット100に対して開くように回転させた開状態に関するもの、同図(c)は同図(b)の開状態から下側本体ユニット100に対して上側本体ユニット200を90度右回りに回転移動した中途移動状態に関するもの、同図(d)は同図(c)の開状態から下側本体ユニット100に対して上側本体ユニット100を更に90度右回りに回転移動した折り返し重ね状態に関するものである。

【0014】この携帯電話機500の場合、少なくとも使用者向けの主たる操作機能を担う複数の操作ボタン（テンキー等の操作キーを含む）107から成る操作部が備えられた下側本体ユニット100と、少なくとも操作部に対する操作に伴う操作情報処理並びにこの操作情報処理に関連する相手側との通信情報処理に伴うデータを表示するための表示部202が備えられた上側本体ユニット200とを2軸のヒンジユニットから成る2軸式ヒンジ機構300により開閉自在且つ回転自在に接続結合して2つ折り型として構成されている。

【0015】ここでの2軸式ヒンジ機構300は、2軸のヒンジユニットのうちの一方の第1のヒンジユニットが有する第1の回転軸（開閉回転軸）を中心として上側本体ユニット200を下側本体ユニット100に対して回転させて開状態として所定の通話位置を規定した上で2軸のヒンジユニットのうちの他方の第2のヒンジユニットが有する第2の回転軸（水平回転軸）を中心として上側本体ユニット200を下側本体ユニット100の面内位置で左右の何れの向きにも回転可能とする他、上側本体ユニット200の開き傾斜角度を所定の通話位置と上側本体ユニット200が所定の通話位置からずれて第2の回転軸の回りに回転した位置とで異ならせることができるように第2の回転軸の回りの回転角度の位置に応じて制御する上側本体傾斜角可変機能を持っている点が特色となっている。

【0016】即ち、ここでの2軸式ヒンジ機構は、第1の回転軸及び第2の回転軸の回転角がそれぞれ0度位置の閉状態から第1の回転軸を中心として上側本体ユニット200を下側本体ユニット100に対して回転させて開状態とした上で所定の通話位置を規定するための開き傾斜角度を160度～170度の範囲の位置で設定していると共に、この160度～170度の範囲の位置から上側本体ユニット200を第2の回転軸を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転可能に設定しており、且つ第2の回転軸の回りの回転の角度が0度～90度の範囲では開き傾斜角度を160度～170度の範囲から180度までの可変として回転移動可能であり、90度～180度の範囲では開き傾斜角度を180度に保って回転移動可能であるように上側本体傾斜角可変機能を持たせている。

【0017】又、この携帯電話機500の場合も、下側本体ユニット100の上側本体ユニット200に対する折り込み面の端部には操作部の他に集音用のマイクロホンが配備されており、上側本体ユニット200の下側本体ユニット100に対する折り込み面には表示部（第1の表示部）202の近傍の端部に発声用のスピーカ203が配備されている。更に、この携帯電話機500の場合、上側本体ユニット200の折り込み面の表示部202の近傍には、使用者向けの選択可能な表示操作機能を担う複数の操作ボタン207から成る表示選択用操作部が配備され、上側本体ユニット200の折り込み面とは反対側の表面には通信情報処理に伴うデータのうちの少なくとも発呼通知処理を含む簡易なデータを表示するための別の表示部（第2の表示部）206が配備されている。

【0018】このうち、下側ユニット100及び上側ユニット200は、所定厚みを有してほぼ同じ大きさの扁平な長円形状を成しており、独立して回転可能な直交する2つのヒンジユニットで構成された2軸式ヒンジ機構300を介して機構的且つ電氣的に接続結合されており、これによって携帯電話機500では上側ユニット200が2軸式ヒンジ機構300を中心にして下側ユニット100に対して開閉自在且つ回転自在な構造となっている。

【0019】図2は、上述した携帯電話機500に備えられる2軸式ヒンジ機構300の基本構成を示した外觀斜視図である。この2軸式ヒンジ機構300は、下側本体ユニット100内に收容されてその内部で固定される金属製のベースブラケット301に外側部を回転自在とするように固定されて先端部分が操作部を配備した面に垂直に突出する固定軸312を含む第2の回転軸（水平回転中心軸）を有する構造の第2のヒンジユニット（水平回転用ヒンジユニット）310と、この第2のヒンジユニット310の先端側で固定軸312に対して直角となると共に、下側本体ユニット100に対して平行とな

るように回転自在な第1の回転軸（開閉回転軸）321が貫通された構造の第1のヒンジユニット（開閉回転用ヒンジユニット）を結合固定して構成されている。

【0020】即ち、ここでの2軸式ヒンジ機構300は、下側本体ユニット100における操作部の近傍でその縁部から所定距離（上側本体ユニット200の厚み寸法の略半分）離れた幅方向の中央位置に対し、略垂直に延びて第2のヒンジユニット310の先端部を突出して上側本体ユニット200を回転自在とするように固定され、下側本体ユニット100に対して結合される側の上側本体ユニット200には第1の回転軸321を含む第1のヒンジユニット320が厚み方向の略中央部に位置するように回転自在に取付けられており、この第1のヒンジユニット320における中央部の第1の回転軸321が連結ブラケット303を介在して第2のヒンジユニット310の先端部に回転自在となるように結合されている。

【0021】具体的に言えば、第1のヒンジユニット320は、自在に回転できる第1の回転軸321の両端に連結ブラケット303を介在して外側ケース322を取り付け固定した上で各外側ケース322の延在方向の両端に第1の回転軸321及び上側本体ユニット200を連結するための金属板から成るL字状のブラケット302が取り付けられて構成されている。これらのブラケット302は、一端側が第1の回転軸321の両側に延びた先端部に固定され、他端側のL字脚部が直角に屈曲されて図示される形態では水平に延びた取付け翼部となっており、上側本体ユニット200に内側から強固に固定される。連結ブラケット303を含む第1のヒンジユニット320は上側本体ユニット200内に收容される。

【0022】これに対し、第2のヒンジユニット310はベースブラケット301に固定された固定軸312を中心として回転ストッパ316を外周端部に嵌め込んだ外側ケース311が回転する構造となっており、固定軸312の先端部付近は図示されないキャップで覆われて内部に水やゴミ等を浸入させない構造になっている。

【0023】更に、この2軸式ヒンジ機構300では、第2のヒンジユニット310の外側ケース311を第1のヒンジユニット320の連結ブラケット303に対して強固に固定しているため、第2のヒンジユニット310が回転すると、連結ブラケット303を含む第1のヒンジユニット320全体と一緒に回転する構造となっている。尚、ここでの外側ケース311、連結ブラケット303、及び回転ストッパ316は、一体化されるように成型しても良い。

【0024】図3は、上述した2軸式ヒンジ機構300に備えられる第2のヒンジユニット（水平回転用ヒンジユニット）310の細部構成を示した分解図である。

【0025】この第2のヒンジユニット310は、ベースブラケット301に対して固定軸312が固定される

ように、これらの間で固定軸312側寄りからそれぞれ連結ブラケット303、回転カム314a及び固定カム313a、外側ケース311、回転ストッパ316をこの順で配備すると共に、ベースブラケット301側寄りからそれぞれ回転カム314b及び固定カム313b、コイルバネ315をこの順で配備した上、各部を組み付けてコイルバネ315が2対のカム機構を付勢する構造とし、この構造部分が回転トルクを発生するトルクユニットとして働くようになっており、その他にベースブラケット301の反対側の面からは回転可動ストッパ317、ストッパ押さえ板318を組み付けて構成されている。

【0026】図4は、この第2のヒンジユニット310に用いられる固定軸312の鉛直方向に起立した状態での細部構成を示したもので、同図（a）は一方向からの側面図に関するもの、同図（b）は他方向からの側面図に関するもの、同図（c）は上方向からの平面図に関するものである。

【0027】この固定軸312は、略円柱状をしてベースブラケット301に固定されるものであり、その側面は一部がカットされて切り欠き平面部312aが設けられ、頂部312cには円柱状突起312bが偏心されて設けられている。

【0028】即ち、第2のヒンジユニット310の場合、固定軸312に固定された固定カム313a、313bと外側ケース311に固定された回転カム314a、314bとがそれぞれ対となって構成される2対のカム機構がコイルバネ315を挟んで線対称な位置にそれぞれ配置されている。又、固定軸312に挿入された固定カム313a、313bは、固定軸312の断面形状と同様に穴が開けてあり、回転方向に拘束されるが軸方向には上下動できる構造になっているが、軸方向にはコイルバネ315によって付勢されているので、外側ケース311に固定された回転カム314a、314bに押し付けられる。これらの回転カム314a、314bには90度毎に突起が成形され、平面部から或る角度を持ったスロープで結ばれており、固定カム313a、313bには逆に90度毎に溝が成形され、溝と平面部とがスロープで滑らかに繋がっている。

【0029】従って、第2のヒンジユニット310では、外側ケース311が回転すると、外側ケース311に固定された回転カム314a、314bが回転して固定カム313a、313b上をスライドするが、固定カム313a、313bはコイルバネ315によって回転カム314a、314bに対して押し付けられているので、固定カム313a、313bと回転カム314a、314bとのそれぞれの接触面で摩擦が生じて適度な負荷トルクを発生する。それぞれカム機構での溝と突起との位置が一致する際、回転カム314a、314bの突起と固定カム313a、313bの溝とのそれぞれのス

ロープに差し掛かり、コイルバネ315の押し付け力によって溝と突起との位置が一致する位置まで引き込まれる。

【0030】又、この位置から回転するためには、回転動作によってコイルバネ315で付勢されている固定カム313a、313bをその突起が溝から抜ける高さまで持ち上げるだけのトルクを要するため、クリック機構が機能するクリック位置付近では、クリック位置まで吸い込まれるトルクを発生すると共に、脱出する際の十分な保持トルクを発生することが可能となる。このような

【0031】因みに、このようなクリック機構は、第1のヒンジユニット320の第1の回転軸321及び第2のヒンジユニット310の外側ケース311の回転角がそれぞれ0度位置の閉じた状態並びに所定の通話位置の開状態で上側本体ユニット200を吸い込み固定するための保持力を発生することを基本とするが、上側本体ユニット200を所定の通話位置の開状態から固定軸312を中心として左右の何れの向きに回転させたときも予め定められた段階別な所定の回転角度（例えば上述した形態では正面、右横、真下、左横位置等の特定位置となる）でそれぞれ吸い込み固定を行うように構成することが好ましい。

【0032】図5は、上述した2軸式ヒンジ機構300に備えられる第1のヒンジユニット320の要部における細部構成を示した分解図である。

【0033】この第1のヒンジユニット320は、連結ブラケット303に第1の回転軸321を介在させて外側ケース322の一端側を固定し、更に外側ケース322の他端側寄りから固定カム323、回転カム324、コイルバネ325をこの順で配備してブラケット302に組み付けて固定カム323が外側ケース322に固定された状態として固定カム323及び回転カム324から成るカム機構をコイルバネ325で付勢する構造とすることにより、この構造部分が開閉トルクを発生するトルクユニットとして働くようになっており、同様な構成のものが連結ブラケット303の反対側に固定されることで全体が構成される。

【0034】即ち、第1のヒンジユニット320の場合、第1の回転軸321は、固定軸312の場合と同様に略円柱状であると共に、側面には一部カットされて切り欠き平面部を成している。この第1の回転軸321に挿入される回転カム324は、第1の回転軸321の断面形状と同様に穴が開けてあり、第1の回転軸321と

一体となって回転する回転方向を持つと共に、第1の回転軸321の軸方向に可動できる構造となっているが、軸方向にはコイルバネ325によって付勢されているので、外側ケース322に固定された固定カム323に押し付けられる。

【0035】又、固定カム323、回転カム324には突起と溝とが互いに形成され、開閉角度が-10度~10度では閉じる方向にトルクを発生し、開閉角度が150度~190度では開く方向にトルクを発生する構造になっている。この開閉角度は後述する回転制限機構によって0度~180度に規制されるが、0度付近では、閉じる方向にトルクを発生し、180度付近では開く方向にトルクを発生するため、上側本体ユニット200の閉状態、180度の開状態でのがたつきを抑制できると共に、適当な保持力を発生させることができる。第1のヒンジユニット320の全体では、一対のトルクユニットが連結ブラケット303を挟んで線対称位置に配置されているため、上述したトルクが左右に同期して発生する。

【0036】このような第1のヒンジユニット320及び第2のヒンジユニット310から構成される2軸式ヒンジ機構300では、上側本体ユニット200を下側本体ユニット100に対して開き傾斜角度が160度~170度の範囲の位置の所定の通話位置としてから固定軸312を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転させるときに開き傾斜角度を180度方向として上側本体ユニット200を強制的に押し付けるための吸い込み開閉カム（固定カム323及び回転カム324から成るカム機構を示す）が第1のヒンジユニット320に組み込まれる。

【0037】次に、上述した2軸式ヒンジ機構300の回転制限機構について説明する。この回転制限機構は、第2のヒンジユニット310の外側ケース311と第1のヒンジユニット320の第1の回転軸321とを独立して回転可能としている上、上側本体ユニット200と下側本体ユニット100とを電氣的に接続するための配線が各ユニット内に設けられること、並びに携帯電話機500として使用するとき利用者の耳と口とに上側本体ユニット200のスピーカ203と下側本体ユニット100のマイクロホン103との位置に適確にフィットするように上側本体ユニット200と下側本体ユニット100とを160度程度の角度で保持する必要があることにより、水平方向と開閉方向との回転範囲を制限するものである。

【0038】以下、第1の回転軸321に関しては、閉状態を0度とし、開く方向にプラスの角度を定義し、外側ケース311に関しては、第1の回転軸321の閉状態で上側本体ユニット200と下側本体ユニット100とが重なった状態を0度とする。例えば閉状態では回転角が0度、開閉角が0度となり、通話状態では開閉角が

10

20

30

40

50

11

160度、回転角が0度として表わす。

【0039】ここでは、各回転軸機構に抑止手段（ストップ）を設けることで第2のヒンジユニット310の外側ケース311における水平方向の回転範囲を±180度に規制し、第1のヒンジユニット320の第1の回転軸321における開閉方向の回転範囲を外側ケース311の回転位置が0度の場合には0度～160度とし、外側ケース311の回転位置が90度～180度の場合には0度～180度に規制すると共に、外側ケース311の回転位置が0度～90度の範囲では第1の回転軸321の回転範囲の規制を160度から180度へ滑らかに移行するようにする。

【0040】まず、外側ケース311の水平方向の回転範囲の規制は、図3中に示した回転ストップ316、爪317aが形成された円盤状の形状の回転可動ストップ317、及びストップ押さえ板318から構成される水平回転軸抑止手段で行うものである。この水平回転軸抑止手段では、回転可動ストップ317がストップ押さえ板318によってベースブラケット301に対して回転可能に挟み込まれ、ベースブラケット301には回転可動ストップ317の爪317aが一定角度だけ可動できるように切り欠き301aが設けられており、回転ストップ316には一部に図示されない突起が形成されている。この回転ストップ316は外側ケース311に取り付けられて一体となって回転するが、このときに回転ストップ316の突起が外側ケース311の回転に応じて回転可動ストップ317の爪317aに突き当たることで上側本体ユニット200の水平方向における回転範囲が規制される。

【0041】ここでは、上側本体ユニット200の水平方向における回転角度を±180度（完全折り畳み状態から時計回りや反時計回りに180度回転する）に規制するため、回転ストップ316の突起の幅の分だけ回転可動ストップ317が左右に回転する構造にしてある。

【0042】これに対し、第1の回転軸321の開閉方向の回転範囲の規制は、図5に示した第1の回転軸321に設けられる円柱形状の開閉制御ピン326と図4(a)～(c)に示した固定軸312の頂部312cに設けられた円柱状突起312bとから構成される開閉制御機構で行うものである。この開閉制御機構では、ベースブラケット301に固定された固定軸312の円柱状突起312bが中心部から開閉方向に偏心した位置に設けられ、開閉制御ピン326が第1の回転軸321の中心部付近に第1の回転軸321の軸方向に対して垂直方向に圧入されており、第1の回転軸321が開状態の位置（160度以上）にある場合には固定軸312の円柱状突起312bと開閉制御ピン326とが接触し、開閉制御ピン326を押し上げる開閉角度を制限する構造となっている。

【0043】ここでは開閉制御ピン326は第1の回転

12

軸321に圧入されているが、これに代えて接着や溶接といった他の手法で第1の回転軸321に取り付けるようにしても良し、或いは一体化されるように成形しても良い。

【0044】ところで、2軸式ヒンジ機300の上側本体ユニット200及び下側本体ユニット100の間の電気接続については既知の方法を適宜適用することができるが、ここではフィルム状のFPC（フレキシブル・プリント・サーキット）を用いてFPCを第1のヒンジユニット320、第2のヒンジユニット310にそれぞれに巻き付け、その両端部を下側本体ユニット100と上側本体ユニット200とにそれぞれに接続する方法を適用するものとする。但し、こうした場合、FPCの耐久性を高めるため、FPCを第1のヒンジユニット320や第2のヒンジユニット310に1周以上巻き付けるようにすることが好ましい。

【0045】何れにしても、このような水平回転軸抑止手段や開閉制御機構が構築された2軸式ヒンジ機300では、上側本体ユニット200の開き傾斜角度を所定の通話位置と上側本体ユニット200が所定の通話位置からずれて固定軸312の回りに回転した位置とで異ならせることができるように外側ケース311の回転角度の位置に応じて制御する上側本体傾斜角可変機能が持たされるようになる。

【0046】図6は、上述した折り畳み式携帯電話機500における2軸式ヒンジ機構300による開閉動作状態の推移に応じた要部構成を透視して示したものであり、同図(a)は下側本体ユニット100に対する上側本体ユニット200の開き傾斜角が0度の場合の閉状態に関するもの、同図(b)は下側本体ユニット100に対する上側本体ユニット200の開き傾斜角が90度の場合の中途開状態に関するもの、同図(c)は下側本体ユニット100に対する上側本体ユニット200の開き傾斜角が160度の場合の開状態（通話可能位置状態）に関するもの、同図(d)は下側本体ユニット100に対する上側本体ユニット200の開き傾斜角が180度の場合の折り返し重ね状態に関するものである。

【0047】この携帯電話機500において、2軸式ヒンジ機構300により開閉動作が制限されるとき、先ず図6(a)に示されるような開閉角（開き傾斜角）が0度の閉状態から上側本体ユニット200を90度を開くと図6(b)に示されるような状態となるが、開閉角が0度、90度では同図(a)、(b)に示されるように開閉制御ピン326と固定軸312に設けられた円柱状突起312bとが干渉しないため、開閉方向における回転は制限されない。

【0048】次に、図6(b)の開閉角90度の状態から上側本体ユニット200を160度を開くと図6(c)に示されるような状態となるが、この状態では図

6(c)に示されるように開閉制御ピン326と円柱状

突起312bとが接触してそれ以上開くことを抑制する。

【0049】尚、開閉角が0度では上側本体ユニット200と下側本体ユニット100とが折り込まれて重なった状態であるために開閉角が0度以下になることはない。第1の回転軸321は左右のトルクユニットの存在によって0度付近では閉じる方向に吸い込むトルクを発生し、160度付近では開く方向の吸い込みトルクを発生するため、0度、160度ではその状態を保持することができる。

【0050】更に、図6(c)の開閉角160度の状態から上側本体ユニット200を固定軸312の回りに180度回転させる(左右の何れの回りでも良い)と上側本体ユニット200が更に開かれて図6(d)に示されるように開閉角が180度の状態となって下側本体ユニット100に対して折り返し重ね状態となることを示しているが、このとき上側本体ユニット200を固定軸312の回りに90度~180度の範囲で回転させた場合(左右の何れの回りでも良い)にも同様に開閉角が180度の状態となる。

【0051】即ち、ここでは図6(d)に示されるように固定軸312の円柱状突起312bに対して開閉制御ピン326が反対側に退避するように移動するため、開閉制御ピン326と固定軸312の円柱状突起312bとが接触せずに開閉角180度で開閉制御ピン326が固定軸312の頂部312cに接触するため、上側本体ユニット200を水平方向に回転させる範囲が90度~180度の位置である場合、上側本体ユニット200の開閉方向における回転角の制限は0度~180度の範囲となる。

【0052】又、上側本体ユニット200を固定軸312の回りに0度~90度の範囲で回転させたときには、開閉制御ピン326と固定軸312の円柱状突起312bとがそれぞれが円柱形状であるため、開閉角を0度の状態から90度~180度の範囲での任意な状態へと滑らかに移行することができ、その結果として開閉角が160度~180度へと滑らかに移行する。開閉角160度~180度の間は、常に開く方向に吸い込みトルクを発生しているため、開閉制御ピン326と固定軸312の円柱状突起312bとが突き当てられたままであり、ガタ等を生じることなく安定感のある回転が可能となる。

【0053】尚、以上の実施の形態では、折り畳み式携帯通信端末の一例として折り畳み式携帯電話機500について説明したが、本発明の技術的要旨となる2軸式ヒンジ機構300はその他にも無線通信方式を採用した簡易な構成の折り畳み式携帯通信端末を対象にした場合にも適用(搭載)可能である。

【0054】

【発明の効果】以上に述べた通り、本発明の折り畳み式

携帯通信端末によれば、操作部を備えた下側本体ユニットと表示部を備えた上側本体ユニットとを開閉自在に接続結合した既存のヒンジ機構を改良し、更に上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して回転自在とする2軸のヒンジユニットから成る2軸式ヒンジ機構を配備するものとし、この2軸式ヒンジ機構において、第1の回転軸(開閉回転軸)を中心として下側本体ユニットを回転させて開状態とすることで通話位置を規定するための開き傾斜角度を160度~170度の範囲の位置で設定

し、この位置から下側本体ユニットを第2の回転軸(水平回転軸)を中心として左回り又は右回りに180度の範囲で回転させる際、回転の角度が0度~90度の範囲では開き傾斜角度を180度までの範囲で可変とし、且つ90度~180度の範囲では開き傾斜角度を180度に保って回転移動させる上側本体傾斜角可変機能を持たせているので、動作機能が改善されて通話がし易くなり、全体をコンパクトにしたまま使用できる使い勝手の良いものとなる。この結果、従来の一般的な折り畳み式携帯通信端末では、上側本体ユニットの折り込み面に配備されたメインの表示部を下側本体ユニットに対して上側本体ユニットを開かない限り見ることができなかったが、本発明の構成では下側本体ユニットに対して上側本体ユニットを開いた後に180度回転させて折り返し重ね状態として表示部を外側にして使用することができるので、この状態で直接的にメールを読む、画像を見る、着信相手を確認した上で電話を受ける等の従来では具現できなかった操作を直ちに行うことができる他、表示部を外側にしたままのコンパクトな状態で持ち運びながら地図等の画面を活用することができる等、使い勝手が格段に向上するようになる。又、特に通話使用時には下側本体ユニットに対する上側本体ユニットの開閉角が160度程度に規定されるため、従来品では180度で規定されていたことにより使用者が開状態で上側本体ユニットのスピーカ、下側本体ユニットのマイクロホンに対して耳、口を適確にフィットさせ難かった点が改良されて適確にフィットさせ得る位置にできるようになり、しかも通話使用中で上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して回転させて横向きにしたときには操作部のキーが配備されている下側本体ユニットと平行な配置となるため、通話のし易さ及び表示の見易さを同時に満たし得るようになり、使い勝手が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の折り畳み式携帯通信端末の一つの実施の形態に係る折り畳み式携帯電話機の基本構成を回転動作状態の推移に応じて示した外観平面図であり、(a)は上側本体ユニット及び下側本体ユニットの回転無しでの閉状態に関するもの、(b)は上側本体ユニットを下側本体ユニットに対して開くように回転させた開状態に関するもの、(c)は(b)の開状態から下側本体ユニットに対して上側本体ユニットを90度右回りに回転移

15

16

動した中途移動状態に関するもの、(d)は(c)の開状態から下側本体ユニットに対して上側本体ユニットを更に90度右回りに回転移動した折り返し重ね状態に関するものである。

【図2】図1に示した折り畳み式携帯電話機に備えられる2軸式ヒンジ機構の基本構成を示した外観斜視図である。

【図3】図2に示した2軸式ヒンジ機構に備えられる第2のヒンジユニット（水平回転用ヒンジユニット）の細部構成を示した分解図である。

【図4】図3で説明した第2のヒンジユニット（水平回転用ヒンジユニット）に用いられる第2の回転軸（水平回転中心軸）の鉛直方向に起立した状態での細部構成を示したもので、(a)は一方向からの側面図に関するもの、(b)は他方向からの側面図に関するもの、(c)は上方向からの平面図に関するものである。

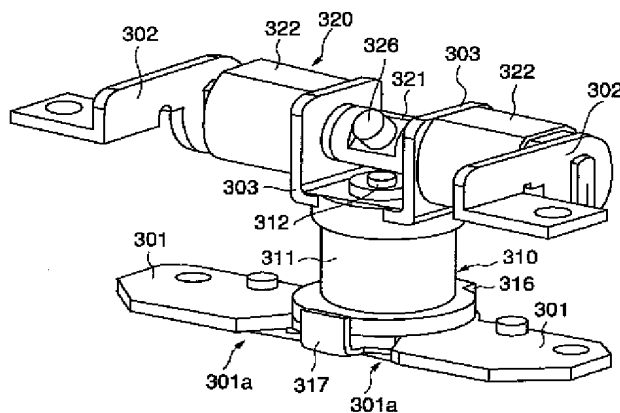
【図5】図2に示した2軸式ヒンジ機構に備えられる第1のヒンジユニット（開閉回転用ヒンジユニット）の要部における細部構成を示した分解図である。

【図6】図1に示した折り畳み式携帯電話機における2軸式ヒンジ機構による開閉動作状態の推移に応じた要部構成を透視して示したものであり、(a)は下側本体ユニットに対する上側本体ユニットの開き傾斜角が0度の場合の閉状態に関するもの、(b)は下側本体ユニットに対する上側本体ユニットの開き傾斜角が90度の場合の中途開状態に関するもの、(c)は下側本体ユニットに対する上側本体ユニットの開き傾斜角が160度の場合の開状態（通話可能位置状態）に関するもの、(d)は下側本体ユニットに対する上側本体ユニットの開き傾斜角が180度の場合の折り返し重ね状態に関するものである。

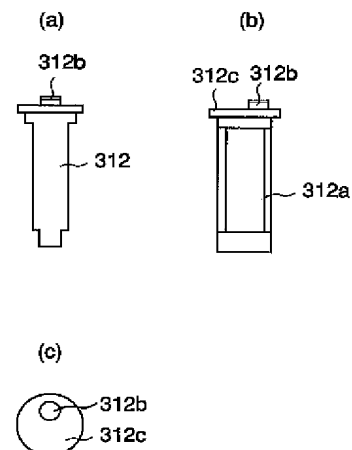
【符号の説明】

- 100 上側本体ユニット
- 103 マイクロホン
- 104 アンテナ
- 107, 207 操作ボタン
- 200 下側本体ユニット
- 202, 206 表示部
- 203 スピーカ
- 300 2軸式ヒンジ機構
- 301 ベースブラケット
- 301a 切り欠き
- 302 ブラケット
- 303 連結ブラケット
- 310 第2のヒンジユニット（水平回転用ヒンジユニット）
- 311, 322 外側ケース
- 312 固定軸
- 312a 切り欠き平面部
- 312b 円柱状突起
- 312c 頂部
- 313a, 313b, 323 固定カム
- 314a, 314b, 324 回転カム
- 315, 325 コイルバネ
- 316 回転ストッパ
- 317 回転可動ストッパ
- 317a 爪
- 318 ストッパ押さえ板
- 320 第1のヒンジユニット（開閉回転用ヒンジユニット）
- 321 第1の回転軸（開閉回転軸）
- 326 開閉制御ピン
- 500 携帯電話機

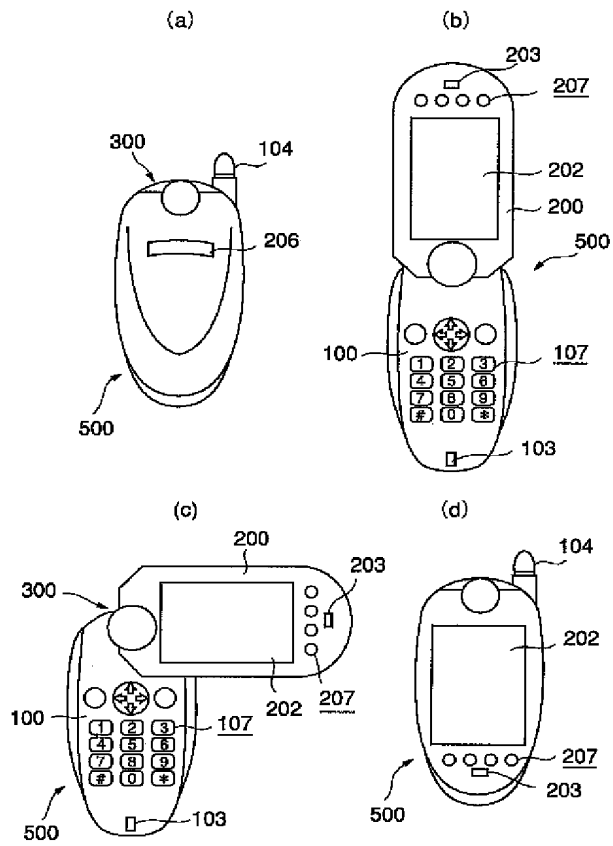
【図2】



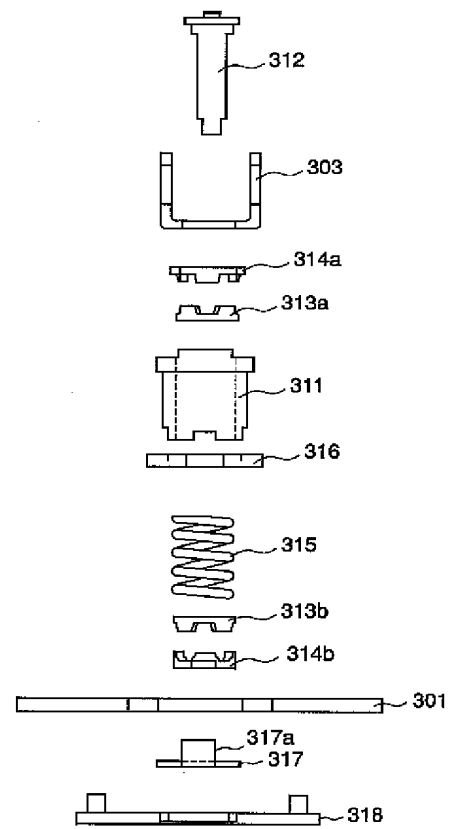
【図4】



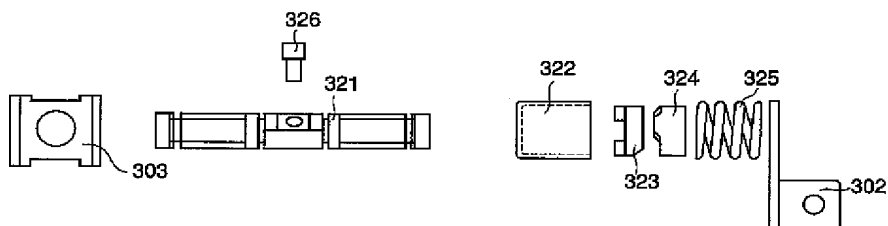
【図1】



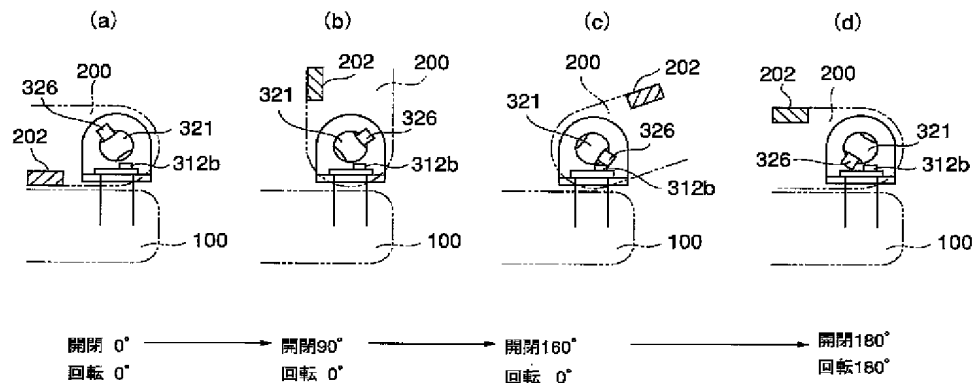
【図3】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成15年2月19日(2003.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】図1は、本発明の折り畳み式携帯通信端末の一つの実施の形態に係る折り畳み式携帯電話機500の基本構成を回転動作状態の推移に応じて示した外觀平面図であり、同図(a)は上側本体ユニット200及び下側本体ユニット100の回転無しでの閉状態に関するもの、同図(b)は上側本体ユニット200を下側本体ユニット100に対して開くように回転させた開状態に関するもの、同図(c)は同図(b)の開状態から下側本体ユニット100に対して上側本体ユニット200を90度右回りに回転移動した中途移動状態に関するもの、同図(d)は同図(c)の開状態から下側本体ユニット100に対して上側本体ユニット200を更に90度右回りに回転移動した折り返し重ね状態に関するものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】このうち、下側本体ユニット100及び上側本体ユニット200は、所定厚みを有してほぼ同じ大きさの扁平な長円形状を成しており、独立して回転可能な直交する2つのヒンジユニットで構成された2軸式ヒンジ機構300を介して機構的且つ電氣的に接続結合されており、これによって携帯電話機500では上側本体ユニット200が2軸式ヒンジ機構300を中心にして

下側本体ユニット100に対して開閉自在且つ回転自在な構造となっている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

100 下側本体ユニット
 103 マイクロホン
 104 アンテナ
 107, 207 操作ボタン
 200 上側本体ユニット
 202, 206 表示部
 203 スピーカ
 300 2軸式ヒンジ機構
 301 ベースブラケット
 301a 切り欠き
 302 ブラケット
 303 連結ブラケット
 310 第2のヒンジユニット(水平回転用ヒンジユニット)
 311, 322 外側ケース
 312 第2の回転軸(水平回転中心軸)
 312a 切り欠き平面部
 312b 円柱状突起
 312c 頂部
 313a, 313b, 323 固定カム
 314a, 314b, 324 回転カム
 315, 325 コイルバネ
 316 回転ストッパ
 317 回転可動ストッパ
 317a 爪

3 1 8 ストップ押さえ板
 3 1 9 かしめ片
 3 2 0 第 1 のヒンジユニット (開閉回転用ヒンジユニット)

3 2 1 第 1 の回転軸 (開閉回転軸)
 3 2 6 開閉制御ピン
 5 0 0 携帯電話機

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷ 識別記号
 H 0 5 K 5 / 02

F I
 H 0 5 K 5 / 02

テームコード (参考)
 V

(72) 発明者 池内 真次
 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 仙洞田 充
 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 日向野 栄
 東京都中央区晴海三丁目 2 番 22 号 三菱製鋼株式会社内

(72) 発明者 佐藤 均
 東京都中央区晴海三丁目 2 番 22 号 三菱製鋼株式会社内

(72) 発明者 大開 実
 東京都中央区晴海三丁目 2 番 22 号 三菱製鋼株式会社内

F ターム (参考) 3J105 AA05 AB02 AB23 AC07 AC10
 BC02 BC13 BC25 DA23 DA31
 4E360 AA02 AB14 AB42 BB12 EC11
 EC14 EC15 GA46 GB26
 5K023 AA07 BB03 DD08 KK01 LL06
 PP16

PAT-NO: JP02003304316A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003304316 A
TITLE: FOLDABLE PORTABLE
COMMUNICATION TERMINAL
PUBN-DATE: October 24, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIZUTA, MASATOMO	N/A
IKEUCHI, SHINJI	N/A
SENTODA, MITSURU	N/A
HIGANO, SAKAE	N/A
SATO, HITOSHI	N/A
TAIKAI, MINORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A
MITSUBISHI STEEL MFG CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002107405

APPL-DATE: April 10, 2002

INT-CL (IPC): H04M001/03 , E05D003/10 , F16C011/04 ,
F16C011/10 , H04M001/02 , H05K005/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a foldable portable

communication terminal having superior usability, in which a call can be made easily by improving operation functions and which can be used by making the whole terminal to be compact.

SOLUTION: In the case of a mobile phone set 500, a biaxial hinge mechanism 300, which comprises a biaxial hinge unit for connecting and coupling a body unit 100 on the lower side, provided with an operation part and the body unit 200 on the upper side provided with a display part 202 freely openably/closably and freely rotatably, sets the opening inclination angle for defining a call position by making the unit 100 to be in an opening state through rotating it by making an opening/closing rotating shaft as the center at a position within a range of 160° to 170° . When the unit 100 is rotated in the counterclockwise or clockwise direction within the range of 180° from the position, by making a horizontal rotating shaft as the center, the mobile phone is provided with a variable function for the inclination angle of the body on the upper side, which rotatingly moves the unit by setting the opening inclination angle to be variable up to 180° , when the rotation angle is within the range of 0° to 90° , and by maintaining the opening inclination angle at 180° , when the rotation angle is within the range of 90° to 180° .

COPYRIGHT: (C)2004,JPO